

ПРОБЛЕМЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Тригорлова Л.Е., Якушева Э.Е.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»*

В связи с усилением интегративных процессов в общественных отношениях, науке и экономике на рубеже XX-XXI веков значительно возрос практический интерес к различным аспектам интеграции, особенно в педагогике.

Исторически система преподавания в средней и высшей школе представляет собой отдельные учебные предметы, не имеющие явной взаимосвязи. Поэтому в настоящее время проблема реализации так называемых межпредметных связей приобретает новое звучание. Актуальность этой проблемы продиктована современными требованиями, предъявляемыми обществом к образовательным структурам.

Междисциплинарная интеграция - необходимый и неотъемлемый компонент современной системы образования. Традиционная "монологическая" система обучения постепенно утрачивает свою практическую эффективность, так как каждая учебная дисциплина, конкурируя с другими, претендует на большую важность, хотя любой из изучаемых предметов сам по себе представляет набор разрозненных сведений из определенной области знаний, поэтому чаще всего не может дать представления о единой картине мироздания и как результат - отсутствие целостного восприятия мира у учащихся.

Таким образом, возникает ряд определенных проблем:

- обучающиеся овладевают только отдельными сведениями, то есть у них возникают обрывочные представления о мире и его законах. Такое несистемное знание затрудняет формирование научного мышления и искажает отношение к миру и самому себе;
- узкая специализация обучения приводит к усвоению готового дифференцированного знания и формированию у учащихся репродуктивного характера мышления;
- у учащихся не формируется умение связывать новый теоретический материал с изученным ранее, использовать на занятиях и в дальнейшей практической деятельности знания по смежным дисциплинам;

Преимущества интегрированного подхода перед традиционным монопредметным при изучении отдельных тем курса химии заключаются в том, что интегрированные занятия: 1) позволяют учащимся найти и понять общие закономерности различных наук; 2) создают более благоприятные условия для развития разнообразных интеллектуальных умений обучающихся; 3) приближают процесс обучения к жизни, оживляют его и наполняют целью и смыслом; 4) создают условия для более осмысленного и серьезного выбора будущей профессии медицинского профиля; 5) формируют более широкий кругозор, позволяют сформировать навык применения теоретических знаний в конкретных научных, профессиональных и жизненных ситуациях.

Осуществление интеграции содержания дисциплин химического профиля с содержанием других естественнонаучных дисциплин, в частности с биологией, возможно путем внедрения: 1) интегративных элементов практических занятий; 2) интегрированных семинарских занятий; 3) интегрированных курсов.

Взаимосвязь химии и биологии может проявляться в трех направлениях: 1) при изучении одного и того же объекта (например, белки, жиры, углеводы и т.п.); 2) при использовании общих законов и теорий (теория химической связи, теория строения органических веществ, закон сохранения энергии и т.д.); 3) при применении единых методов исследования (метод меченых атомов, ЯМР и т.д.).

Для этого можно использовать следующие пути реализации: 1) интеграция знаний по химии и биологии при объяснении химических свойств веществ и их биологических функций; 2) проведение химического эксперимента, моделирующего некоторые биологические процессы, происходящие в природе и организме человека; 3) решение химических задач с межпредметным (химико-биологическим содержанием); 4) выполнение педагогических тестов с межпредметным (медико-биологическим) содержанием.

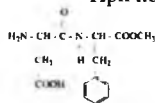
Иллюстрацией такого подхода могут служить несколько примеров

- В желудочном соке содержится соляная кислота, которая относится к сильным электролитам и практически полностью диссоциирует в водных растворах. Рассчитайте pH желудочного сока, если массовая доля хлороводорода в нем составляет в норме 0,5%. Плотность желудочного сока принять равной 1 г/см^3 ;

- Гормон инсулин имеет относительную молекулярную массу 5734. Вычислите массу (г) одной молекулы инсулина;

- В состав успокаивающих средств (валидола, корвалола, валокордина) входит изовалериановая кислота $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$. Рассчитайте, какое количество изовалериановой кислоты прореагирует с натрий гидроксидом, содержащимся в 50 см^3 0,1 М раствора

- При полном гидролизе заменителя сахара аспартама образуются:

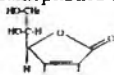


- дипептид и бензиловый спирт
- две аминокислоты и спирт
- амид аминокислоты и сложный эфир гидроксикислоты
- аминокислота и сложный эфир аминокислоты

- Какая масса (г) лекарственного препарата парацетамола содержит $1,0836 \cdot 10^{24}$ атомов углерода и азота (в сумме)?

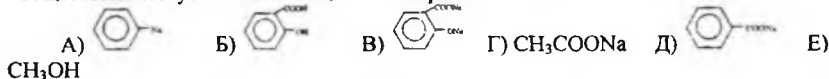
- 196,2
- 45,3
- 30,2
- 23,9

- Витамин С (аскорбиновую кислоту) в форме лактона строения можно рассматривать как:



- спирт
 - кетон
 - карбоновую кислоту
 - сложный эфир
- 1,4
 - 1,2,3
 - 1,3
 - 1,2

- При гидролизе жаропонижающего средства аспирина в присутствии избытка натрий гидроксида образуется вода и два органических вещества. Этими веществами могут быть оба вещества в паре:



- БЕ
- АД
- ВГ
- БГ

Современная химическая наука также неразрывно связана с применением различных физических методов исследования веществ, является точной наукой и интегрирована с математикой и физикой.

При этом химия - это неотъемлемая часть общей культуры человека. Химические знания позволяют ориентироваться во многих актуальных проблемах, необходимы для объяснения явлений живой и неживой природы и являются

необходимой частью гармоничной личности каждого образованного человека, независимо от его профессиональных интересов. Химия, как одна из фундаментальных наук, является частью мировой культуры и несет в себе огромный гуманитарный потенциал. Поэтому при изучении химии возможна интеграция с материалом гуманитарных дисциплин, так как это усиливает воздействие на эмоциональную сферу обучающихся и пробуждает интерес к химической науке, воспитывая способность видеть, понимать и ценить прекрасное, оберегать жизнь и здоровье человека.

С этой целью, например, необходимо знакомить учащихся с метафорическим употреблением химических терминов, с названиями веществ и понятий, используемыми не только в учебной и научной литературе, но и в разговорной речи, что способствует лучшему запоминанию химической терминологии.

Системное, многостороннее рассмотрение химических объектов и явлений подготавливает обучающихся к самостоятельному поиску межпредметных связей, формирует умение переносить знания из одного учебного предмета в другой и использовать эти знания для решения своих профессиональных проблем и задач.

Литература:

1. Федорец, Г.Ф. Межпредметные связи в процессе обучения / Г.Ф. Федорец. – Нар образование, 1985 – 120 с.
2. Федорова, В.Н. Межпредметные связи / В.Н. Федорова, Д.М. Кирюшкин. – М., Педагогика, 1989. – 98 с.
3. Межпредметные связи в обучении / П.Г. Кулагин. – М.: Просвещение, 1993 – 180 с.
4. Юсупова, О.В. Пути и средства междисциплинарной интеграции в рамках современной педагогической антропологии: монография / О.В. Юсупова. - Самара, 2006 - 270 с.